

## **BAB III**

### **MATERI DAN METODE**

Pelaksanaan penelitian ini meliputi pengamatan lapangan dan penelitian laboratoris yang dilaksanakan pada bulan Juli 2013 sampai dengan bulan September 2013. Pengamatan lapangan dilakukan pada lahan rumput gajah di kawasan hulu sub DAS Tuntang, Kecamatan Getasan, Kabupaten Semarang. Penelitian secara laboratoris dilakukan di Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan dan Laboratorium Ilmu Tanaman Pakan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang.

#### **3.1. Materi Penelitian**

Bahan penelitian diambil sebanyak 30 sampel tanah dan 30 sampel rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) yang sudah berumur panen (50 hari) dengan plot (2,5 x 2,5 m<sup>2</sup>) dari 30 lokasi berbeda di 3 desa di kawasan sub DAS Tuntang, kecamatan Getasan, kabupaten Semarang. Pemilihan sampel secara acak dilakukan dengan teknik sampling *stratified*, yaitu populasi sampel dikelompokkan berdasarkan strata jumlah populasi sapi perah terbanyak, sehingga terpilih 3 desa yaitu Desa Sumogawe, Batur dan Tajuk. Selain itu, dilakukan pengambilan data sekunder, yaitu data jumlah penduduk, lapangan usaha penduduk, luas lahan, produksi lahan dan produksi susu. Alat yang digunakan adalah timbangan analitik, karung, gunting, sabit dan plastik ukuran 1 kg.

### 3.2. Metode Analisis

Parameter penduga yang diamati dalam penelitian ini adalah kadar air tanah, kadar nitrogen tanah. Sedangkan, parameter respon yang diamati adalah kadar BK, kadar PK dan kadar SK tanaman.

Kadar air tanah dan kadar BK tanaman di peroleh dengan menimbang berat kering udaranya kemudian mengoven 50 g sampel hijauan pada suhu 105°C selama hingga berat konstan. Berat yang tersisa adalah BK sementara berat yang hilang dibagi dengan berat sampel adalah kadar air.

Kandungan nitrogen tanah dan PK hijauan diukur dengan metode Kjeldahl yaitu dengan melakukan destruksi, destilasi dan titrasi dengan menggunakan HCl. Hasil titrasi kemudian dimasukkan dalam persamaan berikut untuk menentukan kadar nitrogen:

$$\text{Kadar N} : \frac{(\text{Vol Titran} - \text{Vol Blanko}) \times \text{N HCl} \times 14,008}{\text{mg sampel}} \times 100 \%$$

$$\text{Kadar PK} : \text{N} \times 6,25$$

Serat kasar hijauan diukur dengan melarutkan semua bahan organik menggunakan asam kuat ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) dan basa kuat ( $\text{NaOH}$ ) kemudian mengoven dan mentanur sampel sehingga yang tersisa hanya abu. Hasil setelah oven dikurangi dengan hasil tanur maka akan menghasilkan berat SK.

$$\text{Kadar SK} : \frac{(\text{Residu Sampel setelah Oven-Kertas Saring-Abu}) \times 100\%}{\text{Bobot Sampel}}$$

### 3.3. Analisis Regresi Data

Data yang telah terkumpul dari analisis laboratorium kemudian ditabulasi dan dilakukan pengujian regresi dengan menggunakan software statistik (SPSS v.20).

#### Analisis Regresi Linear Sederhana

Persamaan regresi linear sederhana digunakan untuk menentukan hubungan antara kadar air tanah dengan kadar BK, kadar air tanah dengan PK serta kadar air tanah dengan SK dan hubungan antara kadar nitrogen tanah dengan kadar BK, kadar nitrogen tanah dengan PK serta kadar nitrogen tanah dengan SK tanaman.

Persamaan regresi linear sederhana  $Y = a + bX + e$

Keterangan:

Y = Parameter Respon (kadar BK/kadar PK/ kadar serat)

a = Nilai Konstanta

b = Koefisien Regresi

X= Variabel Bebas (kadar air/nitrogen tanah)

#### Analisis Regresi Linear Berganda

Persamaan linear berganda digunakan untuk menentukan hubungan antara kadar air tanah dan nitrogen tanah dengan kadar BK, kadar air tanah dan nitrogen tanah dengan PK serta kadar air tanah dan nitrogen tanah dengan SK tanaman yang dicari dengan menggunakan persamaan regresi berganda.

Persamaan regresi linear berganda:  $Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + e$

Keterangan:

Y = Parameter Respon (kadar BK/kadar PK/ kadar serat)

a = Konstanta

$b_1$  = Koefisien Regresi kadar air tanah

$b_2$  = Koefisien Regresi kadar nitrogen tanah

$X_1$  = Kadar air tanah

$X_2$  = Kadar nitrogen tanah

### **Hipotesis Statistik**

Hipotesis statistik analisis linear sederhana dari penelitian ini adalah:

$H_0 : \beta = 0$ ; nilai  $p > 0,05$

$H_1 : \beta \neq 0$ ; nilai  $p < 0,05$

$H_0$  : Tidak ada pengaruh apapun antara kadar air tanah atau N tanah dengan kualitas hijauan

$H_1$  : Ada pengaruh yang nyata antara kadar air dan nitrogen tanah dengan kualitas hijauan.

Hipotesis statistik analisis linear berganda dari penelitian ini adalah:

$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = 0$ ; nilai  $p > 0,05$

$H_1 : \beta_1 \neq \beta_2 \neq 0$ ; nilai  $p < 0,05$

$H_0$  : Tidak ada pengaruh apapun antara kadar air tanah dan nitrogen tanah dengan kualitas hijauan

$H_1$  : Ada pengaruh yang nyata antara kadar air dan nitrogen tanah dengan kualitas hijauan.